



SPK Pemilihan Presiden Mahasiswa Unilak Dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW)

Roki Hardianto¹

Teknik Informatika, Fasilkom, Universitas Lancang Kuning
Jl. Yos Sudarso KM. 8 Rumbai, Pekanbaru, Riau, telp. 0811 753 2015
e-mail: roki@unilak.ac.id¹

Abstrak

Penelitian ini adalah tentang system pengambilan keputusan bagaimana presiden mahasiswa di Universitas Lancang Kuning. Metode yang digunakan adalah metode Simple Additive Weighting (SAW). Menggunakan 5 kriteria penilaian dalam proses pengambilan keputusan. Dari kriteria ini dilakukan proses SPK menggunakan metode SAW melalui beberapa proses normalisasi sehingga benar-benar didapatkan hasil yang bisa menjadi sebuah keputusan. Hasil penelitian ini diharapkan dalam kegiatan proses penilaian calon Presiden Mahasiswa Universitas Lancang Kuning lebih mudah dan cepat serta meningkatkan kinerja Komisi Pemilihan Umum yang dibentuk oleh Universitas menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW).

Kata kunci: SPK, SAW, MADM, PRESMA

Abstrak

This research is about the decision making system of how the student president at Lancang Kuning University. The method used is the Simple Additive Weighting (SAW) method. Use 5 assessment criteria in the decision-making process. From this criterion the SPK process uses the SAW method through a number of normalization processes so that the actual results that can be obtained are a decision. The results of this study are expected to be easier and faster in the process of evaluating candidates for the President of the Student Lancang Kuning University and improving the performance of the General Election Commission established by the University using the Simple Additive Weighting (SAW) method.

Keywords : SPK, SAW, MADM, PRESMA

1. Pendahuluan

Dalam kehidupan kita sering mendapatkan keputusan dimana keputusan itu dapat menentukan masa depan kita, ketika memilih sebuah keputusan kita mempertimbangkan apakah keputusan tersebut berdampak untung atau tidak. Dalam berbisnis sangat penting untuk menentukan keputusan yang tepat demi kesuksesan dalam berbisnis, tidak hanya dalam berbisnis dalam edukasi, pengadilan, dan perancangan sistem. Kita akan terus di hadapi dengan keputusan.

Multiple Attribute Decision Making (MADM) adalah metode yang digunakan untuk mencari solusi alternatif optimal dari beberapa solusi alternatif dengan kriteria tertentu

berdasarkan objek yang diteliti. Inti dari MADM adalah menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perangkingan yang akan menyeleksi alternatif yang sudah diberikan. (Setiaji, 2014)

Simple Additive Weighting adalah metode pengambilan keputusan dengan cara menormalisasi matriks ke suatu skala yang dapat di pertimbangkan, dengan data – data yang sudah di kumpulkan lalu dibuatkan kriteria penilaian berdasarkan data – data tersebut.

Dengan menggunakan metode SAW hasil yang didapatkan akan terlihat jelas, dengan begitu dapat di tentukan dengan optimal siapa yang harus dipilih untuk mengikuti lomba berdasarkan bobot terbesar. Oleh karena itu penggunaan metode dalam memilih keputusan sangat berguna untuk kehidupan sehari – hari sesuai dengan kondisi masalah tersebut bagusnya menggunakan metode apa agar mencapai hasil yang di inginkan.

2. Metode Penelitian

A. Sistem Pendukung Keputusan.

Sistem pendukung keputusan adalah sistem informasi berbasis komputer yang interaktif, dengan cara mengolah data dengan berbagai model untuk memecahkan masalah-masalah yang tidak terstruktur sehingga dapat memberikan informasi yang bisa digunakan oleh para pengambil keputusan dalam membuat sebuah keputusan. Dalam sebuah sistem pendukung keputusan, sumber daya intelektual yang dimiliki seseorang dipadukan dengan kemampuan komputer untuk membantu meningkatkan kualitas dari keputusan yang diambil. Pengambilan keputusan merupakan sebuah proses memilih sebuah tindakan diantara beberapa alternatif yang ada, sehingga tujuan yang diinginkan dapat tercapai. (Chamid, 2016).

B. Metode / Permodelan yang Digunakan

B.1 Simple Additive Weighting (SAW)

Metode SAW juga merupakan metode MADM yang paling sederhana dan paling banyak digunakan. Metode ini juga metode yang paling mudah untuk diaplikasikan, karena mempunyai algoritma yang tidak terlalu rumit. Metode SAW sering juga dikenal sebagai metode penjumlahan terbobot.

Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. (Setiaji, 2014)

Formula untuk melakukan normalisasi tersebut adalah sebagai berikut:

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{X_{ij}}{\mathbf{Max} X_{ij}} & \text{jika } j \text{ atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\mathbf{Min} X_{ij}}{X_{ij}} & \text{jika } j \text{ atribut biaya (cost)} \end{cases}$$

Keterangan:

Max X_{ij} = Nilai terbesar dari setiap kriteria i.

Min X_{ij} = Nilai terkecil dari setiap kriteria i.

X_{ij} = Nilai atribut yang dimiliki dari setiap kriteria.

Benefit = Jika nilai terbesar adalah yang terbaik.

Cost = Jika nilai terkecil adalah yang terbaik.

Dimana r_{ij} adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif A_i pada atribut C_{ij} $i=1,2,\dots,n$.

Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) di berikan sebagai:

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j R_{ij}$$

Keterangan:

V_i = Ranking untuk setiap alternatif.

W_j = Nilai bobot ranking (dari setiap kriteria).

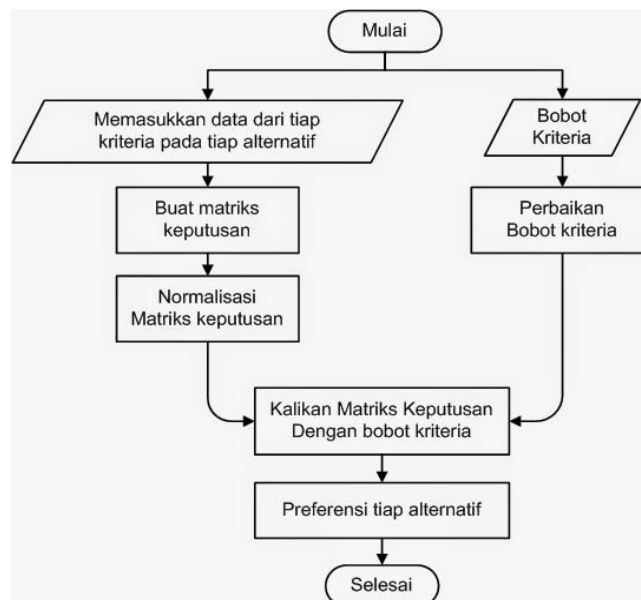
r_{ij} = Nilai rating kinerja ternormalisasi.

Nilai V_i yang lebih besar mengidentifikasi bahwa alternatif A_i lebih terpilih.

Metode SAW mengenal adanya 2 (dua) atribut yaitu kriteria keuntungan (benefit) dan kriteria biaya (cost). Perbedaan mendasar dari kedua kriteria ini adalah dalam pemilihan kriteria ketika mengambil keputusan.

Menurut Fishburn dan MacCrimmon dalam (Munthe, 2013) Ada beberapa langkah dalam penyelesaian metode Simple Additive Weight (SAW) adalah sebagai berikut :

1. Menentukan kriteria-kriteria yang dijadikan acuan dalam pendukung keputusan yaitu C_i .
2. Memberikan nilai bobot (W).
3. Menentukan alternatif yang dijadikan kandidat dalam pengambil keputusan.
4. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
5. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria (C_i).
6. Kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan maupun atribut biaya) sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R .
7. Hasil akhir diperoleh dari proses perankingan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vector bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik (A_i) sebagai solusi.. (Friedyadie, 2016)



Gambar 2. Flowchart SAW

3. Hasil dan Pembahasan

A. Analisa Pembahasan

Dalam menentukan kadidat untuk disertakan dalam pemilihan Presiden Mahasiswa (PRESMA) bisa digunakan sistem yang dapat membantu dalam menentukan keputusan yang optimal. Untuk mempermudah dan mempercepat panitia dari UNILAK dalam menentukan calon PRESMA yang sesuai menjadi Presiden Mahasiswa (PRESMA). Untuk mendapatkan calon PRESMA tersebut maka harus di tentukan krikteria-krikterianya terlebih dahulu. Krikteria yang diterapkan dalam studi kasus ini adalah Wawasan Yang Luas, Keaktifan Organisasi, Prestasi, Orasi, Kepribadian. Dalam pemilihan Presiden Mahasiswa (PRESMA) UNILAK dengan menggunakan metode Simple Additive Weighting dibutuhkan krikteria-kerikteria dan bobot agar dapat di perhitungkan, shingga didaptkannya calon peserta yang sesuai. Dalam proses penilaian tersebut digunakan metode Simple Additive Weighting.

A. Analisa Perhitungan SPK metode *Simple Additive Weighting* (SAW)

Berikut ini adalah tahapan proses pengambilan keputusan dengan menggunakan metode SAW :

1. Menentukan kriteria – kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan. Adapun kriteria dalam penelitian ini adalah:

Tabel 1. Kriteria Acuan

Kode	Kriteria
C1	Wawasan yang luas
C2	Keaktifan organisasi
C3	Prestasi
C4	Orasi
C5	Kepribadian

2. Memberikan nilai bobot (W).

Diberikan nilai bobot (W) untuk setiap kriteria sebagai berikut:

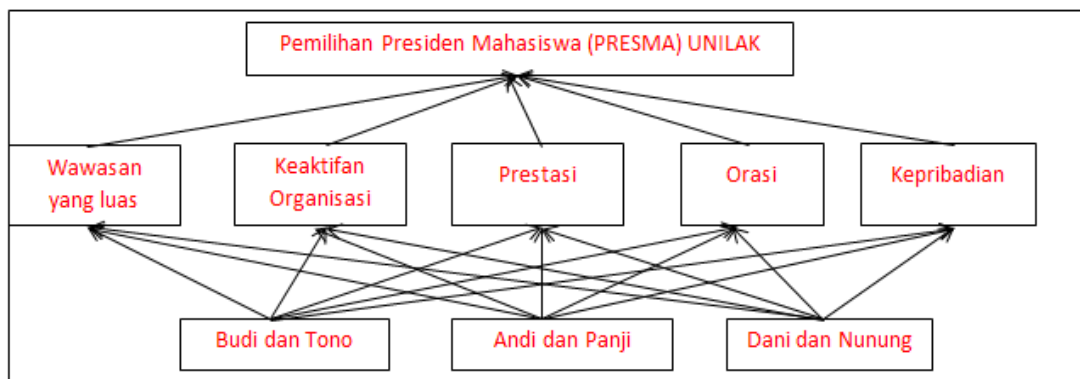
C1 = Wawasan yang luas (30%) = 0,3

C2 = Keaktifan Organisasi (25%) = 0,25

C3 = Prestasi (20%) = 0,2

C4 = Orasi (15%) = 0,15

C5 = Kepribadian (10%) = 0,1



Gambar 2. Hasil olahan dari metode SAW

3. Menentukan alternatif yang di jadikan kandidat dalam pengambil keputusan.
Ada 3 orang yang menjadi kandidat (alternatif) untuk Pemilihan Presiden Mahasiswa, yaitu:

Tabel 2. Alternatif

Kode	Alternatif
A1	Budi dan Tono
A2	Andi dan Panji
A3	Dani dan Nanang

4. Menentukan Nilai Alternatif Berdasarkan Kriteria

Tabel 3. Nilai Alternatif Berdasarkan Kriteria

Alternative	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
A1	85	65	80	75	70
A2	60	80	75	65	80
A3	70	73	90	55	85

5. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria (Ci) :

$$X = \begin{pmatrix} 85 & 65 & 80 & 75 & 70 \\ 60 & 80 & 75 & 65 & 80 \\ 70 & 73 & 90 & 55 & 85 \end{pmatrix}$$

6. Menormalisasi matriks X menjadi matriks R

Tabel 4. Penggolongan Kriteria

Kriteria	Benefit	Cost
Wawasan yang luas	✓	
Keaktifan Organisasi	✓	
Prestasi	✓	
Orasi	✓	
Kepribadian	✓	

$$a. r_{11} = \frac{85}{\max\{85;60;70\}} = \frac{85}{85} = 1$$

$$r_{21} = \frac{60}{\max\{85;60;70\}} = \frac{60}{85} = 0,71$$

$$r_{31} = \frac{70}{\max\{85;60;70\}} = \frac{70}{85} = 0,82$$

$$b. \quad r_{12} = \frac{65}{\max\{65;80;73\}} = \frac{65}{80} = 0,81$$

$$r_{22} = \frac{80}{\max\{65;80;73\}} = \frac{80}{80} = 1$$

Dari hasil diatas maka dapat matrik normalisasi seperti dibawah ini :

$$R = \begin{pmatrix} 1 & 0,81 & 0,89 & 1 & 0,82 \\ 0,71 & 1 & 0,83 & 0,87 & 0,94 \\ 0,82 & 0,91 & 1 & 0,73 & 1 \end{pmatrix}$$

7. Melakukan proses perankingan

Pada proses perankingan dengan bobot yang didapat dari proses pencarian dengan bobot keputusan $w = [0,3; 0,25; 0,2; 0,15; 0,1]$ maka diperoleh hasil sebagai berikut :

$$V_1 = (0,3)(1) + (0,25)(0,81) + (0,2)(0,89) + (0,15)(1) + (0,1)(0,82) = 0,9125$$

$$V_2 = (0,3)(0,71) + (0,25)(1) + (0,2)(0,83) + (0,15)(0,87) + (0,1)(0,94) = 0,8535$$

$$V_3 = (0,3)(0,82) + (0,25)(0,91) + (0,2)(1) + (0,15)(0,73) + (0,1)(1) = 0,8830$$

Terdapat 3 hasil akhir yakni V1, V2 dan V3, dari ketiga keputusan tersebut V1 adalah hasil dengan bobot tertinggi. Maka keputusan didapat adalah V1 atau alternative A1 yaitu pasangan Budi dan Tono.

4. Kesimpulan

Dari output penelitian Sistem Penunjang Keputusan yang dilakukan dengan menggunakan metode SAW, maka kesimpulannya adalah :

- Penelitian ini membantu komisi pemilihan presiden mahasiswa dan warga mahasiswa Universitas Lancang Kuning dalam mengambil keputusan hasil pemilihan dan survey kemungkinan calon presiden mahasiswa terpilih pada saat pemilu
- Dengan menggunakan SPK dapat mempercepat dalam pengambilan keputusan
- Calon pemilih bisa dengan cerdas dalam memilih Presma
- Hasil penelitian ini bukan hasil final, hasil final adalah murni perhitungan suara pemilu.

5. Saran

Penelitian tentang SPK metode SAW bisa dikembangkan lagi kepada pemilu dengan cakupan yang lebih luas. Seperti pemilihan kepala desa, pemilihan calon legislatif maupun pemilu lainnya. Juga bisa kepada penelitian objek selain pemilu.

Daftar Pustaka

- [1] anggoro, c. t. (2016). *sistem pendukung keputusan pemilihan karyawan terbaik menggunakan metode saw*. 1–9.
- [2] azzam, m. f., laksana, t. g., & romadlon, f. (n.d.). *fuzzy multi-atribute decision making (fuzzy madm) dengan metode simple additive weighting dalam mahasiswa informatika berbasis web di institut teknologi telkom purwokerto*. 1–7.

- [3] chamid, a. a. (2016). prioritas kondisi rumah. *jurnal simetris*, 7(2), 537–544.
- [4] frieyadie. (2016). penerapan metode simple additive weighting (saw) dalam sistem pendukung keputusan promosi kenaikan jabatan. *jurnal pilar nusa mandiri*, 11(1), 37–45.
- [5] nugraha, f., surarso, b., & noranita, b. (2016). sistem pendukung keputusan evaluasi pemilihan pemenang pengadaan aset dengan metode simple additive weighting (saw). *jurnal sistem informasi bisnis*, 2(2), 67–72. <https://doi.org/10.21456/vol2iss2pp067-072>
- [6] setiaji, p. (2014). sistem pendukung keputusan dengan metode simple additive weighting. *sistem pendukung keputusan dengan metode simple additive weighting untuk pemilihan kepala cabang*, 8, 1–3.
- [7] taufiq, r., & mustofa, i. s. (2017). perancangan sistem pendukung keputusan kejurusan menggunakan metode simple additive weighting (saw) di sma negeri 15 tangerang. *jurnal ti atma luhur*, 4(1), 103–114. retrieved from http://jurnal.atmaluhur.ac.id/index.php/ti_atma_luhur/article/view/273/224